

۴۱- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $(fx^r y^r + \frac{1}{x})dx + (rx^f y^r - \frac{1}{y})dy = 0$ ، کدام است؟

$$x^r y^f + \ln(\frac{y}{x}) = c \quad (2)$$

$$x^r y^f + \ln(\frac{x}{y}) = c \quad (1)$$

$$x^f y^r + \ln(\frac{x}{y}) = c \quad (4)$$

$$x^f y^r + \ln(\frac{y}{x}) = c \quad (3)$$

۴۲- یک جواب خصوصی معادله $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{1+x^2}$ ، کدام است؟

$$y = -\frac{1}{2}e^x \ln(1+x^2) + xe^x \tan^{-1} x \quad (1)$$

$$y = -\frac{1}{2}xe^x \ln(1+x^2) + e^x \tan^{-1} x \quad (2)$$

$$y = \frac{1}{2}e^x \ln(1+x^2) + xe^x \tan^{-1} x \quad (3)$$

$$y = \frac{1}{2}xe^x \ln(1+x^2) + e^x \tan^{-1} x \quad (4)$$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد :

معادلات دیفرانسیل ، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی ، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

۳۲- جواب عمومی معادله $(3t - y) \frac{dy}{dt} + t = 3y$ کدام است؟

(۱) $y - t = c(y + t)^2$

(۲) $(y - t)^2 = c(y + t)$

(۳) $y + t = c(y - t)^2$

(۴) $(y + t)^2 = c(y - t)$

۳۳- یک جواب خصوصی معادله $y'' + 4y = 3 \sin 2x + 2 \sinh x$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4} \sin 2x - \frac{2}{5} \sinh x$

(۲) $-\frac{3}{4} x \cos x + \frac{2}{5} \cosh x$

(۳) $\frac{3}{4} x \sin 2x + \frac{2}{5} \cosh x$

(۴) $-\frac{3}{4} x \cos 2x + \frac{2}{5} \sinh x$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

۳۴- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $x^2 y'' - xy' + y = 0$ کدام است؟

(۱) $y = (c_1 + c_2 x) e^x$

(۲) $y = (c_1 + c_2 x) \ln x$

(۳) $y = (c_1 + c_2 \ln x) x$

(۴) $y = c_1 \sin(\ln x) + c_2 \cos(\ln x)$

۳۵- یک جواب معادله $(x^2 - 1)y'' - 2xy' + 2y = 0$ به صورت $y = x$ است، جواب عمومی معادله کدام است؟

(۱) $y = c_1 x + c_2 (x^2 + 1)$

(۲) $y = c_1 x + c_2 (x^2 - 1)$

(۳) $y = c_1 x + c_2 (x^2 + \ln x)$

(۴) $y = c_1 x + c_2 (x^2 - \ln x)$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

۴۳- اگر $y_1 = e^x$ و $y_2 = (1+x)$ جواب‌های مستقل خطی معادله $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ باشند، آنگاه $p(x)$ و $q(x)$ کدام است؟

$$q(x) = -(x+1) ، p(x) = x \quad (۲)$$

$$q(x) = x ، p(x) = -(x+1) \quad (۱)$$

$$q(x) = \frac{1}{x} ، p(x) = -\frac{x+1}{x} \quad (۴)$$

$$q(x) = -\frac{x+1}{x} ، p(x) = \frac{1}{x} \quad (۳)$$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

۳۱- معادله دیفرانسیل غیرخطی $y' - \frac{4x}{e^x + 1} y^2 \sqrt{y} + 2y = 0$ با کدام تغییر متغیر زیر به معادله دیفرانسیل خطی تبدیل می‌شود؟

$$u = y^{-\frac{4}{3}} \quad (۲)$$

$$u = y^{\frac{4}{3}} \quad (۴)$$

$$u = y^{-\frac{1}{3}} \quad (۱)$$

$$u = y^{\frac{1}{3}} \quad (۳)$$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

۳۳- هرگاه $y = x$ یک جواب معادله دیفرانسیل $(1+x^2)y'' - 3x^2y' + 3xy = 0$ باشد، آنگاه جواب مستقل خطی دیگر، کدام است؟

$$\frac{2}{x} + x^2 \quad (2)$$

$$\frac{2}{x} - x^2 \quad (1)$$

$$2 - x^2 \quad (4)$$

$$2 + x^2 \quad (3)$$

۳۴- یک جواب خصوصی معادله دیفرانسیل $y''' + 2y'' + y' - 2y = e^x + \cos x$ کدام است؟

$$\frac{1}{2}e^x - \frac{1}{4}\cos x \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}e^x - \frac{1}{4}\sin x \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}e^x + \frac{1}{4}(\cos x + \sin x) \quad (4)$$

$$\frac{1}{2}e^x - \frac{1}{4}(\cos x + \sin x) \quad (3)$$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi

عمران ۹۶

۴۳- کدام گزینه جوابی برای معادله دیفرانسیل $(x+2)^2 y'' - (x+2)y' + y = 0$ است؟

(۱) $(x+2)^2$

(۲) $(x+2)e^{2x}$

(۳) $e^{2x} \ln(x+2)$

(۴) $(x+2) \ln(x+2)$

ابراهیم شاه ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی دانشگاه و کنکور ارشد:

معادلات دیفرانسیل، ریاضی ۱ و ۲

ریاضی مهندسی، محاسبات عددی

@EShahebrahimi